

초등학교 이러닝 콘텐츠의 학습 유효성 평가 방법에 관한 연구

차승희

csh6000@paran.com

성남초등학교

김헌배

kim@bnue.ac.kr

부산교육대학교 컴퓨터교육과

요약

최근 교육의 전 분야에서 이러닝(e-learning)이 도입되고 있고, 또 빠른 속도로 확장되어가고 있다. 이러닝과 함께 새로 대두되는 통합형 학습(blended learning)은 오늘날의 교육이 좀 더 새로운 형태의 교육 패러다임으로 변화하고 있다는 것을 보여주는 한 예이다. 본 논문은 앞서 연구된 여러 이러닝 콘텐츠 평가 준거들을 살펴보고, 초등학교 교사들을 대상으로 실시한 설문을 통해 초등학교에서 이러닝 콘텐츠의 학습유효성을 평가할 수 있는 평가 문항으로 정리하였다. 그리고 이 평가 문항과 학습자의 학업성취도 결과를 이용하여 이러닝 콘텐츠의 학습유효성 평가에 적용해보았다. 본 연구는 초등학교 이러닝 콘텐츠의 평가준거와 평가 방향에 대한 논의를 공유하며, 더 나아가 통합형 학습의 질적 향상을 위한 양질의 이러닝 콘텐츠 개발을 위한 이론적이고 실무적인 자료를 제공하고자 하는데 의의가 있다.

A Study on Method for Learning Effectiveness Evaluation of e-learning Contents in Elementary School

Seunghee Cha

csh6000@paran.com

SUNGNAM Elementary School

Hyunbae Kim

kim@bnue.ac.kr

Busan National University of Education
Dept. of Computer Education

ABSTRACT

e-learning has been recently introduced in all educational domains and it has expanded rapidly in educational field. Blended learning, which has emerged with e-learning nowadays, is an exact example of a new paradigm. It has not only educational effects of traditional classroom learning, but it also has effects of e-learning which provides learner-centered classroom environment and removes barriers of time and space. This study looked into several e-learning contents evaluation criteria that were already studied, And arranged with the evaluation question item that can evaluate learning effectiveness of e-learning contents in elementary school through a questionnaire executed in elementary school teachers. And it used this evaluation question item and the study accomplishment results of an education ruler, and applied to learning effectiveness evaluation of e-learning contents. This paper will give future directions and assessment criteria of e-learning. Moreover, this thesis will provide theoretical and practical materials for developing e-learning contents to improve quality of blended learning.

1. 연구의 필요성 및 목적

이러닝은 관점이나 맥락에 따라 다양하게 정의 내려질 수 있다. 일반적으로 사용되는 최근의 정의로 웹의 기술적 발전에 의하여 이러닝은 대부분 웹 기반 교육시스템을 기반으로 한 것을 의미하기도 한다[13]. 이 연구에서는 이러닝은 원격학습의 일환으로 인터넷을 사용하는 모든 종류의 학습체제를 의미하는 것으로 정의하며, 웹 기반 교육, 온라인 교육, 사이버 교육의 개념과 유사하다고 보고 혼용하여 사용하고자 한다.

이러한 이러닝은 교육의 전 부분에 걸쳐 실행되고 있지만 기업교육과 대학교육 분야에서 많은 주목을 받으며 적용되고 있다[12].

특히 대학교육의 경우 2003년 현재 16개 사이버대학에서 10,100명이 수강하고 있는 것으로 집계되었으며, 2003년에는 5개 기관(학사학위과정 4개, 전문학사학위과정 1개)에서 사이버대학 설치계획서를 제출하여 제도권 교육에서도 이러닝에 의한 교육과정을 제도적으로 재정비할 움직임이 보이고 있다.

반면 초등학교의 이러닝은 기업교육이나 대학교육과 비교하여 양적으로나 질적으로 상당 부분이 기대치에 미치지 못하고 있는 것이 현실이다. 그러나 2004년 7월부터 단계적으로 실시하게 된 주 5일제 근무의 도입에 대비하여, 각급 학교에서는 재택 수업의 형태로 학교 교육과정을 재구성하여 운영하고자 하는 움직임이 일고 있다. 이와 같은 초·중등학교의 연구·시범학교 또는 자체 교육에 따라 실시되고 있는 재택교육과 인터넷 활용 교육은 정규 학교 과정에서 이러닝을 도입하기 위한 가능성을 보여주는 사례라고 볼 수 있다. 그러나 이러한 인터넷을 이용한 정보통신 기술 활용 수업은 교육방법의 다양화를 통한 학교 교육의 다변화에는 어느 정도의 기여는 할 수 있지만 본격적인 이러닝의 형태와는 거리가 있다고 하겠다.

윤원규(2003)는 인터넷을 이용한 초등학생의 이러닝 학습경험을 조사한 결과 89.9%의 어린이가 이러닝 경험이 있는 것으로 나타났으나, 이러닝과 교실 수업과의 학습 효과에 대한 비교에서는 50.7%가 부정적인 답변을 한 것을 제시하며 학습 자료의 개발과 자료가 누적되어지는 환경이 요구된다고 주장하였다[8]. 즉

초등학교 이러닝의 양적인 증가에 따른 우수한 이러닝 콘텐츠의 필요성을 강조한 것이라 하겠다. 따라서 우수한 이러닝 콘텐츠가 개발되기 위해서는 이러닝 관련 실무자들이 이러닝의 효과성과 효율성 측정에 즉시 활용할 수 있는 이러닝 평가영역과 준거가 지침으로 제시되어야 할 필요가 있다. 그리고 선행연구 대부분이 사이버대학이나 기업교육 등 성인을 대상으로 하는 이러닝 콘텐츠의 평가 준거에 대해 논의하고 있다. 이러한 평가 준거들을 학습자의 수준과 학습 내용이 다른 초등학교 이러닝 콘텐츠에 그대로 적용할 경우 해당 콘텐츠에 대한 정확한 평가는 기대하기 어렵다고 할 수 있다.

따라서 본 논문에서는 초등학교 이러닝 콘텐츠를 평가하기 위한 평가 준거를 제시하고, 이 평가 준거에 따라 이러닝 콘텐츠의 학습 유효성 평가를 실시하여 양질의 초등학교 이러닝 콘텐츠 개발에 필요한 기초 자료를 제공하고자 한다.

이상의 연구 목적을 달성하기 위해 구체적으로 다음과 같은 연구 내용을 수행하였다.

첫째, 관련 연구와 이론적 고찰을 통해 초등학교 이러닝 콘텐츠의 평가 준거를 도출한다.

둘째, 도출된 평가 준거에 근거한 초등학교 이러닝 콘텐츠 평가 문항을 이용하여 국내의 대표적인 초등학교 이러닝 콘텐츠를 대상으로 학습 유효성을 평가한다.

2. 이러닝

2.1 이러닝의 구성 요소

이러닝의 구성요소로 김지연[4]은 교육시설 및 인프라, 학습내용, 인적자원, 관리 및 운영, 지원체제를 제시하였고, 유평준은 이러닝 콘텐츠 전달에 필요한 각종 전달체계 및 이러닝 학습지원체계 영역, 콘텐츠 영역, 각종 경영 및 행정체계 영역으로 이러닝의 구성요소를 나누었다[7].

이를 종합하여 볼 때 이러닝의 구성 요소로는 첫째, 교육시설 및 인프라를 들 수 있다. 이는 이러닝 콘텐츠를 전달하는데 필요한 각종 전달체계 및 이러닝 학습환경을 지원하는 시스템들을 의미한다. 즉 네

트워크, 하드웨어, 소프트웨어 및 지원설비와 이러닝 학습환경을 지원하는 학습지원시스템, 학습내용을 제작할 수 있는 저작도구 등이 여기에 포함된다.

둘째 구성 요소는 이러닝의 학습 내용과 이를 지원하는 학습 자원을 포함한 콘텐츠를 들 수 있다. 이러닝에서는 우수한 콘텐츠가 효과적인 학습의 성패를 좌우하는 핵심부이라고 할 수 있으며, 여기에는 각종 학습 내용과 학습자원, 그리고 학습 과정의 설계 및 개발, 운영을 위한 교수설계 영역이 포함된다.

또 다른 구성 요소로는 이러닝 시스템과 콘텐츠 및 전달체계를 지원하고 관리하기 위한 전반적인 경영 및 행정 관리 체계를 들 수 있다. 예를 들면 학습 자료 및 코스의 개발과 운영, 교수 학습 과정을 위한 하드웨어와 소프트웨어의 확보를 위한 노력과 인적·물리적 자원의 지원, 이러닝 시스템과 콘텐츠를 운영하기 위한 전반적인 경영 및 통제 기능, 그리고 더 나아가 이와 관련된 법적·제도적 지원까지도 포함한다고 할 수 있다.

이러닝이 성공적으로 실현되기 위해서는 위에서 제시한 구성 요소들이 제대로 계획·설계되어 체계적이고 조직적으로 연결되어야만 최적의 효과를 낼 수 있을 것이다.

2.2 이러닝의 평가 영역

이러닝을 평가하기 위해서는 이러닝의 구성 요소를 바탕으로 평가 영역을 나눌 수 있다. 그러나 이러한 평가 영역은 평가 기관이나 목적에 따라 교수-학습과정 자체에 집중되어 있거나 물리적 환경 및 지원, 교육기관의 훈련 목적과 비용 등의 일부분을 추가하거나 삭제하는 등의 다양한 방법을 택하고 있다. 류완영[5]은 이러닝의 평가 영역을 시스템 평가, 수업 평가, 학습 성취도 평가의 세 가지 영역으로 제시하였으며, 김성완[3]은 여러 관련 연구들을 종합하여 교육적 측면, 기술적 측면, 조직환경측면, 기타 등으로 정리한 다음 최종적으로 교수-학습관리·화면디자인·기술 영역과 상호작용·평가로 나누었다.

이상에서 제시한 평가 영역을 요약하면 크게 이러닝을 원활하게 실현하기 위한 교육 시설 및 제반 인프라, 이러닝 콘텐츠의 개발 및 운영과 두 가지 구성

요소에 의해 종합적으로 발생하는 총체적인 성과에 대한 평가로 구분할 수 있으며 구성요소에 기반을 둔 이러닝의 평가 영역과 각각의 의미를 정리하면 다음의 <표 1>과 같다.

<표 1> 이러닝의 평가 영역과 의미

구성요소	평가 영역	이러닝 평가에서의 의미
교육시설 및 인프라	학습지원체계 및 인프라	학습지원시스템, 이러닝 플랫폼, 저작도구, 하드웨어, 소프트웨어, 네트워크 등의 인프라
이러닝 콘텐츠	이러닝 콘텐츠 개발 및 운영	학습내용과 학습자원의 선정, 교수설계의 조직성, 전달성, 상호작용성, 학습 참여도, 학습자의 학습과정 및 학습결과 평가
이러닝 관리 경영 체계	이러닝의 총체적 성과	이러닝 시스템의 관리, 운영 및 총체적인 성과에 대한 평가

이러닝 콘텐츠란 학습자의 교육을 목적으로 설계되거나 개발된 학습 내용 및 관련 학습 자원을 말한다. 이러닝 콘텐츠를 평가한다는 것은 이러한 학습 내용과 관련 학습 자원이 얼마나 학습 목적에 잘 도달할 수 있도록 조직화되어 있는가를 평가하는 것을 의미한다. 그리고 이러닝 콘텐츠의 운영을 통한 학습 결과에 대한 평가도 함께 이루어져야 하므로 이러닝 콘텐츠를 이용하여 학습에 참여한 학습자의 학습 참여도와 학습자의 학습 과정, 학습 결과에 대한 평가도 함께 포함되어야 할 것이다.

본 연구에서는 초등학교 이러닝 콘텐츠의 교수학습 과정과 관련한 학습 유효성 평가를 목적으로 하므로 이러닝 평가 영역 중 이러닝 콘텐츠를 중심으로 논의하고자 하며 앞으로 제시할 평가 준거도 이러닝 콘텐츠부분의 평가 준거를 주로 제시하고자 한다.

2.3 이러닝의 학습 유효성

앞으로 본 연구에서 사용할 학습 유효성 (learning effectiveness)은 이러닝 학습 활동에 있어서의 효과성, 효율성, 효용성을 모두 포함하는 용어이다.

흔히 효과성, 효율성, 효용성 등은 구분되지 않고 사용하기도하지만 교육학 용어 사전에 의하면 효과성은 'effectiveness of educational organization'으로 표기되어 활동의 주체로서 '조직'이라는 단어와 함께 사용하며 이와 유사개념인 효율성(efficiency)과는 다소 대비되는 의미를 가진다. 즉 효과성은 '기대되었던 조직의 목표가 실제로 달성된 정도'를 의미하며, 효율성이란 '조직 구성원의 개인적 욕구가 충족된 정도'를 말한다. 그리고 효율성은 경제적 관점에서 최소의 비용으로 최대의 효과를 내는 상태를 의미하며, 효용성은 비교와 선택에 사용되는 주관적인 선호도 및 만족의 정도를 의미하여 다분히 주관적인 개념의 의미가 강하다.

본 연구에서는 기본적으로 이러닝의 구성 요소 중 이러닝 콘텐츠 영역에 대한 평가 준거와 평가 모형을 제시하고자 하였다. 따라서 학습의 질을 결정짓는 이러닝 콘텐츠에 대한 교육학적인 측면에서의 평가를 위해 효과성, 효율성, 효용성의 의미를 모두 포함하여 학습 유효성으로 정의하고자 한다.

3. 평가 준거에 따른 이러닝 평가 연구 분석

3.1 관련 연구

이러닝의 등장과 함께 이러닝 평가에 관한 연구에도 많은 관심이 집중되고 있다. 국내에서도 전자교육 플랫폼을 평가하기 위한 준거와 관련한 연구들이 있었으나, 주로 국외에서 전자교육 플랫폼을 평가하는 목적 또는 강조 내용에 따라 다양한 평가 준거들을 제공해왔다[5].

Hansen & Frick은 이러닝에서 이루어지는 교수-학습 활동을 크게 정보제공, 인간 상호 작용 제공, 학습평가, 교수-학습 관리의 4개 영역으로 나누어 평가 지침을 제공하기도 했다[15]. Hansen과 Frick과 다르게 이러닝의 평가를 전자교육 제공자와 학습자의 시스템 환경으로 나누어 각 영역의 기술적인 측면을 평가하기도 하였다[7]. 이에 기존의 교수-학습 시스템에 이러닝에 적합한 플랫폼을 통합할 목적으로 평가준거를 세우기도 했는데 James Cook 대학교의 시스템에 맞는 이러닝 플랫폼을 선정하기 위한

과정에서 관련 업무담당자들에게 이러닝 시스템을 평가하기 위한 지침으로 평가준거를 제시하였다[14]. 즉 이 연구는 대학교육에 적합한 학생 중심의 이러닝 시스템 개발을 목적으로 평가준거를 개발한 경우이다. 이후 정기호와 손중호는 학습자와 교수자 모두를 이러닝 설계 및 개발의 중심에 두고 평가 준거를 세웠는데 과목 설계 및 개발, 강의 전달 방식, 과목 운영 및 관리 등의 성능 평가 영역에 7개의 평가 준거를 두어 분류하였다[9]. 그리고 교육인적자원부는 원격대학의 질 관리 방안에 대해 거시적 접근과 미시적 접근으로 나누어 그 준거를 명시함으로써 사이버 교육에 대한 평가 준거를 제시하였다[1].

이상의 연구들이 교육적 측면과 기술적 측면이나 조직환경 측면들을 통합적으로 반영하지 못하는 점을 감안하여 김성완은 물리적 환경이나 교육기관의 훈련 목적 등을 함께 고려하는 통합적인 접근을 시도하기도하였다. 이 연구에서는 전자교육 플랫폼 평가를 위하여 2개의 준거 영역과 7개의 준거 영역으로 구성된 64개의 평가 문항을 제시하였다. 기존의 연구들에 비해 이러닝 평가를 위한 평가 영역과 평가 준거와 더불어 구체적인 평가 문항을 제시하고 있다는 점에 의의가 있다고 하겠다.

3.2 이러닝 콘텐츠 평가 준거

현재 학교교육에서 실시하고자하는 이러닝의 목표는, 이러닝 콘텐츠를 통해 이루어지는 학습이 기존의 전통교육에서 행해지는 교수-학습 활동을 통한 학습자의 교육적 경험보다 적어도 동일 수준 이상으로 이루어지도록 하자는 데 있다. 이에 안상희는 사이버 교육의 효과성을 학습자 스스로 생각하기에 유익하고 의미있는 교육적 경험의 수준으로 규정하여 사용하였다. 이러한 교육적 경험의 수준은 바로 이러닝 평가 영역 중 이러닝 콘텐츠 영역의 질적 수준에 의해 결정이 되며 이러닝 콘텐츠 영역의 평가는 교육의 효과성을 판단할 수 있는 중요 준거가 될 수 있다[6].

이러닝 콘텐츠의 학습 유효성 평가는 학습자의 학습을 위해 설계·개발된 학습 자원과 학습 내용이 학습자의 수준이나 흥미에 적합하도록 조직·구성되어 학습자의 학습을 얼마나 효율적이고 효과적으로 지원

하고 촉진시킬 수 있는가 하는 부분과 그 학습 활동을 통해 나타난 학습 결과에 초점이 맞추어져야 한다. 그러므로 이러닝 콘텐츠의 학습 유효성 평가는 다시 교수 설계 및 학습 내용에 대한 영역과 학습결과 영역에 대한 평가로 나눌 수 있다.

교수 설계 및 학습 내용에 대한 평가는 교육을 목적으로 설계·개발된 학습 내용의 조직·구성, 학습 과정 및 상호작용에 대한 평가이며, 학습 결과 영역은 학생 참여도, 학습자 학습 성과, 학습 결과에 대한 평가 등이 포함된다.

김미량은 교육용 웹 사이트 평가의 준거로 교수설계, 내용, 지원 및 운영의 세 부분으로 나누어 다시 정보, 제시 방식, 상호 작용, 과정 소개, 과정 내용, 평가 등의 하위 준거 요소로 구분하였다[2]. 또 정영란, 장은영은 학습 내용, 교수 설계 전략, 콘텐츠 개발 전략, 학습자 지원, 기술 지원, 성취도, 코스 만족도, 학습자에 의한 내용 평가 등을 평가 준거로 제시하였다[10]. 정은정은 평가 요소를 크게 교육 내용 영역, 교수 설계 영역, 교육 환경 영역으로 구분한 다음 각각 5개씩의 하위 평가 준거를 제시하였다 [11].

이러한 여러 관련 연구에서 제시한 준거의 경우 영역이나 하위 요소가 다르게 나타나는 경향을 보였는데 이는 연구 대상이나 연구 목적, 또는 해당 이러닝 콘텐츠를 평가하고자 하는 관점에 따라 평가 준거를 다르게 선정하기 때문인 것으로 보인다. 그러나 각 연구에서 공통적으로 포함되는 평가 준거는 평가 모형이나 문항으로 개발되는 과정에서 각 항목의 중요도나 요인분석 결과가 높게 나타난 문항들이 대부분이었다. 여기에 해당하는 평가 준거로는 주로 상호작용을 위한 교수 설계 및 전략, 학습 내용, 지원 및 과정 운영 등이 여기에 속하였다. 이는 이러닝 콘텐츠의 학습 유효성에 대한 평가가 이러닝의 평가에 있어서 차지하는 비중이 아주 크다는 것을 의미하는 것이라 하겠다.

앞서 살펴본 여러 연구에서의 이러닝 콘텐츠의 평가 준거와 정영란·장은영의 준거 모형, 그리고 김미량의 평가 준거를 정리한 것으로, 기존의 평가 준거 중에서 학습 유효성과 관련이 있는 영역의 평가 준거만으로 이루어진 것이 오른쪽의 <표 2>이다.

<표 2> 이러닝 콘텐츠의 평가 준거 요소

준거 영역		평가 준거 요소
대분류	중분류	
교수 설계 및 학습 과정	교수 설계 및 콘텐츠 개발	교수 학습 방법의 적절성
		학습 목표, 학습 내용, 평가 과제의 일관성
		상호 작용성
		평가 전략의 적절성
	학습 내용	사용자 인터페이스의 적절성, 일관성
		학습 내용의 정확성 및 적절성
	운영 과정	학습 과제, 토론 주제의 적절성
		충분한 학습 안내 및 과정 소개
		학습자 주도의 학습 관리
		학습 정보 제공
학습 결과	평가	상호 작용 및 의사 소통
		학습자의 요구에 대한 피드백
	학습자 평가	학습자 모니터링
		평가의 적절성,
		평가 방법의 타당성, 다양성
		학습자에 의한 평가 (상호작용 유도를 위한 교수전략과 시스템의 편리성, 학습 내용 및 운영)

3.3 이러닝 콘텐츠 평가 문항

위에서 제시한 평가 준거를 바탕으로 이러닝 콘텐츠 평가 모형을 86개의 평가 문항으로 정리하였다.

이 86개의 평가 문항은 김성완, 유평준, 정은정, 정영란·장은영, 김미량의 평가 문항을 비교 정리한 것이다. 이 과정에서 각각의 연구에서 평가 문항에 대한 설명이나 구체적인 표현이 다른 경우에는 유사한 평가 문항에 포함하였고, 일부 포함시키기에 적절하지 않은 경우에는 다른 연구의 유사 평가 문항끼리 묶어서 하나의 평가 문항으로 제시하였다.

김성완의 평가 모형의 경우 대학과 교원 연수 교육기관을 대상으로 평가를 실시하기 위한 것이었으므로 초등학교의 교육 대상과 교육 내용 및 교육 목적의 특성을 고려하여 총 64개의 평가 문항 중 해당되지 않는 항목이거나 의미가 없는 8개를 제외한 53개 문항으로 정리하였다. 그리고 유평준의 평가 준거 모형 중 콘텐츠 평가 준거에 해당하는 문항 96개, 정은정이 선정한 평가 요소 30개 중 교육내용과 교수 설계 영역에 해당하는 21개도 포함시켰으며 정영란·장은영의 평가 문항도 비교하여 정리하였다.

그런 다음 요인분석과 신뢰분석을 통해 구인타당도와 신뢰도가 검증된 김미량의 14개 요인 66개의 평가 항목과 기타 다른 평가 문항을 비교하여 중복되거나 유사한 평가 내용을 묶어 정리하였다.

이렇게 해서 정리된 86개의 평가 문항에 대해 5간척도를 이용하여 평가문항으로서의 중요도를 답하도록 하는 설문지를 작성하였다. 그리고 초등학교 근무경력 5년 이상, 초등학교 이터닝 콘텐츠 개발 및 사용 경험이 있는 교사 35명을 대상으로 이 설문지를 이용하여 학습유효성 평가와 관련이 있는 평가 문항을 선정하도록 하였다. 이 설문 결과를 바탕으로 초등학교 이터닝 콘텐츠의 평가 항목으로서의 연관성이 떨어지거나 초등학교 수준에 적절하지 않다고 판단된 평가 문항을 제외시킨 결과 모두 40개의 평가 문항으로 정리된 것이 아래의 <표 3>이다.

<표 3> 이터닝 콘텐츠 평가 문항

준거 영역	준거 요소	평가 문항
교수 설계 및 콘텐츠 개발	교수 학습 방법의 적절성	1. 학습 내용과 교수 학습 방법이 학습자의 요구나 수준에 적절한가?
	학습 목표, 학습 내용, 평가 과제 의 일관성	1. 학습 내용 및 학습 자원이 학습을 촉진할 수 있도록 계열화되어 제시되었는가? 2. 학습 내용이 학습 목표를 달성할 수 있도록 구조적으로 설계·개발되었는가? 3. 학습 목표와 학습 내용과 평가 과제가 일관성 있게 제시되었는가?
	상호 작용성	1. 뉴스 그룹, 게시판, 이메일 등의 내용 이해를 돕기 위한 상호 작용이 적합하게 제시되어 있는가? 2. 학습 진도에 대한 긍정적인 피드백 과정이 포함되어 있는가? 3. 개인간 혹은 소집단간의 협동 학습의 기회를 제공하는가?
	평가 전략의 적절성	1. 학습자의 학습 정도를 정확하게 평가할 수 있는 평가 전략을 사용하고 있는가? 2. 합리적이고 명확한 평가 방법을 활용하는가?
	사용자 인터페이스의 적절성, 일관성	1. 각종 메뉴, 링크, 버튼 등이 일관되게 제시되어 있는가? 2. 페이지 간의 이동이나 문서간의 이동이 편리한가?
	학습 내용	1. 학습 목표를 학습자가 이해하기 쉽도록 기술하고 있는가? 2. 학습 내용이 오류가 없고 정확한 내용을 담고 있는가?

준거 영역	준거 요소	평가 문항
학습 내용	학습 내용의 정확성 및 적절성	3. 학습 주제에 적합한 학습 내용을 담고 있는가? 4. 학습 내용이 저작권이나 종교, 윤리적인 문제가 없도록 제시되어 있는가? 5. 주어진 시간에 적합한 학습 분량을 제시하고 있는가?
	학습 과제, 토론 주제의 적절성	1. 학습 목표에 맞는 학습 과제가 제시되었는가? 2. 학습자의 수준에 맞는 학습 과제가 제시되었는가? 3. 학습 주제의 특성에 맞는 학습 과제나 토론 주제가 제시되었는가?
운영 과정	충분한 학습 안내 및 과정 소개	1. 학습 목차, 사이트 맵 등의 방법으로 학습 내용이 조직화되고 체계화되어 제공되는가? 2. 학습 방법과 과정의 이해를 돕기 위해 다양한 도움 기능이 제공되는가? 3. 교육 과정과 학습 내용의 목적이 분명하게 제시되어 있는가?
	학습자 주도의 학습 관리	1. 학습자가 학습 자료를 쉽게 입력, 출력할 수 있는가? 2. 학습의 난이도를 학습자가 조절할 수 있는가? 3. 학습의 속도를 학습자가 조절할 수 있는가? 4. 학습자의 적극적인 참여를 유도할 수 있는 다양한 교수 활동 방법을 사용하는가?
	학습 정보 제공	1. 교수자가 학습 자료를 쉽게 올릴 수 있는가? 2. 학습자가 특정 학습 내용과 정보를 검색할 수 있는 다양한 방법을 제공하는가? 3. 학습 내용이 요약, 정리되어 있는가? 4. 학습 내용과 관련이 있는 다양한 멀티미디어 정보를 제공하는가?
	상호 작용 및 의사 소통	1. 학습자-교수자간 상호작용을 촉진하는 환경을 제공하는가? 2. 학습자-학습자간 상호작용을 촉진하는 환경을 제공하는가? 3. 사용자간 실시간 또는 비실시간 의사소통이 가능한가? 4. 다양한 상호 작용과 의사 소통 방법을 제공하는가? 5. 교사 이외에 학습자의 문제를 도와 줄 인적 자원을 제공하는가?
	학습자 모니터링	1. 학습자의 학습 활동, 이용 현황 등에 대해 모니터링할 수 있는가?
	평가	1. 평가 방법이 학습 목표 및 학습 내용과 일치하는가? 2. 콘텐츠에서 제공하는 문제 유형은 다양한가? 3. 학습자의 선수 지식을 확인하는 진단 평가 기능이 제공되는가? 4. 평가 방법, 기준, 절차 등이 일관성 있고 타당한가?

앞서의 <표 3>은 교수자와 운영자를 대상으로 한 평가 모형으로 학습 수요자인 초등학생의 이러닝 콘텐츠의 평가를 위해서는 아동의 수준과 흥미, 참여도 및 개인적인 학습 만족도도 포함하여 제시할 필요가 있었다. 따라서 앞에 제시된 <표 3>의 평가 문항 중 실제 사용자인 학습자에 의한 평가를 위한 문항으로 초등학생 고학년 수준에서 평가 가능한 항목과 안상희가 제시한 학습자 평가 모형을 추가하여 이러닝 콘텐츠에 대한 학습자 평가 문항으로 정리한 것이 다음의 <표 4>이다.

<표 4> 학습자에 의한 평가 문항

준거 요소	평가 문항
상호 작용 유도를 위한 교수 전략과 시스템의 편리성	<ol style="list-style-type: none"> 1. 사이버스쿨의 학습 내용과 학습 방법이 나의 수준에 적당한가요? 2. 학습에 도움이 되는 학습 내용이나 학습 자료가 잘 준비되어 있나요? 3. 학습 문제를 잘 해결할 수 있도록 학습 내용이 잘 짜여졌나요? 4. 학습 목표와 학습 내용, 과제가 연결되게 제시되었나요? 5. 게시판, 이메일 등을 통해 다른 사람과 의견을 주고 받거나 질문하고 답을 할 수 있도록 되어있나요? 6. 혼자 혹은 소집단간의 협동 학습의 기회가 주어지나요? 7. 내가 나의 학습 정도를 정확하게 알 수 있도록 되어있나요? 8. 공부한 내용에 대한 평가 방법이 적당하였나요? 9. 메뉴, 링크, 버튼 등을 사용할 때 편리하고 쉽게 되어있나요? 10. 페이지 이동이나 문서 사이의 이동이 편리하게 되어있나요?
학습 내용 및 운영	<ol style="list-style-type: none"> 1. 스크롤바를 움직이지 않아도 학습 내용을 볼 수 있었나요? 2. 한 화면에 나타난 내용의 양이 적당한가요? 3. 학습 문제를 이해하기가 쉽나요? 4. 학습 내용이나 설명이 정확하였나요? 5. 학습 주제에 맞는 학습 내용이었나요? 6. 공부할 내용과 주어진 시간이 적당하였나요? 7. 숙제나 과제가 학습 내용에 맞는 내용으로 주어졌나요? 8. 숙제가 나의 수준에 맞는 편이었나요? 9. 학습에 도움이 되는 보충 자료가 많았나요? 10. 공부할 내용이 쉽게 이해가 되었나요? 11. 학습 목차, 사이트 맵 등의 방법으로 학습 내용을 전체적으로 한눈에 볼 수 있도록 되어있나요? 12. 학습에 대한 이해를 돕기 위해 다양한 도움 기능이 제공되고 있나요? 13. 학습 자료를 쉽게 입력하거나 출력할 수 있도록 되어있나요? 14. 학습의 난이도(쉽고 어려운 정도)를 조절할 수 있도록 되어있나요? 15. 학습하는 속도를 조절할 수 있도록 되어있나요? 16. 적극적으로 참여하고 싶은 생각이 드는 학습 활동이 있었나요?

학습 내용 및 운영	<ol style="list-style-type: none"> 17. 필요한 학습 내용이나 정보를 검색할 수 있도록 다양한 방법을 제공하고 있나요? 18. 학습 내용이 요약, 정리되어 있나요? 19. 학습 내용과 관련하여 다양한 멀티미디어 정보가 주어지나요? 20. 선생님 이외에 나의 문제를 도와 줄 다른 사람이 사이버스쿨에 있나요?
------------	---

이러닝 콘텐츠의 사용자 평가인 학습자용 평가 문항의 경우 교수 설계 및 콘텐츠 개발 영역은 제외한 30개의 문항으로 제시하였으며 특히 평가자가 초등학생인 점을 고려하여 초등학생 수준에 적합한 단어를 사용하여 동일한 의미로 이해될 수 있는 평가 문항으로 제작하였다.

4. 초등학교 이러닝 콘텐츠의 학습 유효성 평가

4.1 평가 대상

A광역시교육청에서 서비스하는 재택수업용 이러닝 콘텐츠 중 5학년 1학기 수학, 6학년 1학기 수학 강좌를 평가 대상으로 하였다. 이 강좌는 각 단원별로 초등학교 수학 교과서와 동일한 수업 차시와 학습 내용으로 구성된 이러닝 콘텐츠이다. 2005년 4월 1일부터 자율학습의 형태로 시범 운영하고 있으며, 2005년 5월 1일 현재 5학년은 4개 단원 29차시, 6학년은 4개 단원 28차시가 서비스되고 있다.

4.2 평가 방법

이러닝 콘텐츠의 학습 유효성 평가는 1차와 2차로 나누어 실시하였다.

1차 평가는 교사와 학습자에 의한 이러닝 콘텐츠 평가로 실시하였다. 본 연구에서 제시한 <표 3>의 평가 문항을 이용하여 사이버 담임 교사 24명에게 이러닝 콘텐츠의 학습 유효성 평가를 실시하였다. 그리고 학습자 평가 문항인 <표 4>도 역시 사이버스쿨에서 수학과정을 신청하여 수강하고 있는 5학년 60명, 6학년 학생 60명을 대상으로 설문지를 이용한 평가를 실시하였다. 평가지의 각 문항은 “전혀 그렇지 않다”는 1점, “그렇지 않다”는 2점, “보통이다”는 3점, “그렇다”는 4점, “매우 그렇다”는 5점으로 배점 처리하였다.

평가 대상 콘텐츠를 수강 중인 이러닝 학습자의 학업 성취도 평가를 하기 위해 이러닝으로 학습한 학습 내용 중 단원별 5문항씩 10개의 평가문항으로 제작하였다. 이는 초등학교 5학년 1학기 수학 1단원 7차시, 2단원 4차시와 6학년 1학기 수학 1단원 5차시, 2단원 5차시 분량의 학습 내용 중 각 차시의 주요 학습 내용을 평가문항으로 출제한 것이다. 그리고 이러닝 학습자의 학업성취도 결과의 비교 분석을 위해 일반적인 교실 수업을 통해 동일 교과 내용을 학습한 일반 학습자에게도 동일한 평가문항을 이용하여 학업 성취도 평가를 함께 실시하였다. 일반 학습자는 이러닝 학습자와 동일교육청의 동급지 학교에 재학하고 있는 유사 수준 아동(교사 판단으로 각반 성적 중하위권 아동)을 대상으로 동일한 학업 성취도 평가 문항을 이용하여 실시하였다.

4.3 평가 결과 분석 및 논의

1차 평가에서 이러닝 콘텐츠에 대한 교사의 평가는 백분율 점수로 환산한 결과 65.04점으로 나왔다. 그러나 <표 5>에서 보는 것과 같이 표준편차가 무려 9.17로 나타나 교사간의 평가 결과에 많은 차이가 있는 것으로 나타났다. 이는 몇몇 항목에 있어서는 교사간 평가 시각에 차이가 크기 때문에 이러한 결과가 나타난 것이라고 보여지며, 평가에 참여한 교사의 대부분은 해당 이러닝 콘텐츠에 대해 보통 수준 이상의 평가를 내린 것으로 해석할 수 있다.

<표 5> 수학교과 이러닝 콘텐츠에 대한 교사와 학습자의 평가 결과

	인원	평균	표준편차
교사	24	65.04	9.17
5학년 학생	60	69.21	4.48
6학년 학생	60	67.85	4.27

학습자에 의한 이러닝 콘텐츠 평가의 결과는 교사의 평가 결과보다 높게 나왔다. 특이한 것은 아동의 경우 평가에 대한 개개인의 시각 차이가 교사의 평가에서와는 다르게 큰 차이를 보이지 않는다는 점이다. 그리고 아동이 교사보다 이러닝 콘텐츠에 대한 만족

감이 비교적 높은 것으로 나타났다.

<표 6> 이러닝 학습 아동과 일반 학습 아동의 수학교과 학업 성취도 결과 비교

학년	구분	인원	평균	표준편차	T
5학년	이러닝학습	60	8.54	.89	1.533
	일반 학습	60	8.34	1.23	
6학년	이러닝학습	60	8.07	.82	.214
	일반 학습	60	8.13	.91	

학습 결과의 경우 5,6학년 모두 두 집단 사이의 차이는 거의 나지 않는 것으로 나타났다. 대부분의 아동이 10개의 문항 중에서 8개 이상 정답을 한 것으로 나타나 학습의 효과는 비교적 높은 것으로 나타났다. 이러닝 학습 아동과 일반 학습 아동 사이의 학업 성취도의 결과는 5학년에서는 이러닝 학습을 한 아동의 평균이 일반 학습을 한 아동의 평균보다 조금 높게 나타났지만 6학년에서는 일반학습을 한 아동의 평균이 조금 높게 나타났다. 이러한 결과는 학교에서 일반 학습을 통해 학습한 내용을 이러닝 학습을 통해 다시 한 번 더 학습하였기 때문에 학습 효과가 높게 나타난 것으로 보여진다. 그러나 t값이 각각 1.533과 .214로 .05보다 크게 나타났으므로 두 집단 간의 유의미한 차이는 없다고 할 수 있다.

5. 결론 및 제언

본 연구에서는 이전의 선행 관련 연구들을 비교 분석하여 초등학교 이러닝 콘텐츠의 학습 유효성을 평가하기 위한 준거를 제시하였다. 그리고 이 평가 준거를 바탕으로 제작된 평가 문항을 이용하여 초등학교 이러닝 콘텐츠의 학습 유효성에 대한 평가를 실시하였다. 이와 더불어 이러닝 학습자와 일반 학습자의 학업 성취도를 비교하여 학습 유효성에 대한 평가 결과와의 관계를 검증해 보았다. 이러닝 콘텐츠에 대한 평가 결과는 학습자와 교사 모두가 평가 대상 이러닝 콘텐츠를 비교적 우수한 콘텐츠로 평가를 하였으며 그에 따른 학습 결과도 양호한 것으로 나타났다. 이처럼

립 초등학교 이러닝 콘텐츠의 학습 유효성을 평가하기 위해서는 이러닝 콘텐츠 영역의 세분화되고 객관적인 평가 항목과 더불어 학습자의 학습 결과까지 함께 고려하여 평가가 되어야 할 것이다.

본 연구를 통한 기대효과는 다음과 같다.

첫째, 초등학교 이러닝 콘텐츠의 객관적인 평가기준의 제안이다.

대기업과 대학의 이러닝 콘텐츠 평가에 대한 연구는 활발한 편이나 초등학교 이러닝 콘텐츠 평가에 대한 연구는 타 교육기관에 비해 미흡한 편이다. 객관적인 이러닝 콘텐츠의 평가 준거의 제시 뿐 만이 아니라 더 나아가 통합형 학습의 질적 향상을 위한 양질의 이러닝 콘텐츠 개발을 위한 이론적이고 실무적인 자료가 될 수 있을 것으로 기대된다.

둘째, 본 논문에서 제시한 평가 문항은 현장 교사들에게 학습의 효과를 높일 수 있는 우수한 콘텐츠를 찾고 선택하는데 도움을 줄 수 있을 것이다.

교육 시설이나 인프라 등의 기술적인 영역의 평가가 아닌 학습 유효성에 대한 평가를 통해, 인터넷 상에서 넘쳐나는 많은 이러닝 콘텐츠들 중에서 학습의 효과를 예견할 수 있는 양질의 콘텐츠 선별이 훨씬 쉬워질 것이며 이러한 콘텐츠들을 이용하여 효과적인 학습도 가능할 것으로 기대된다.

그러나 본 연구는 다음과 같은 제한점을 가지고 있다.

첫째, 초등학교의 전 교과목의 학습 유효성 평가에 적용하기 위해서는 각 교과목의 영역별 특성을 고려한 평가 문항이 부족하다는 점이다. 본 연구에서는 수학 교과목에 대한 평가를 실시하였으나 초등학교 교육과정의 특성으로 볼 때 교과목이 콘텐츠로 제작·사용되고 있다. 현재 국어, 수학, 영어 교과 등이 콘텐츠로 사용되고 있으며 이들 교과목에 대한 학습 유효성을 평가하기 위해서는 교과별 특성을 반영한 세부적이고 정확한 평가 준거와 평가 문항의 개발이 필요하다고 하겠다.

둘째, 시범적으로 연구운영하고 있는 소수의 이러닝 학교만을 대상으로 평가를 실시하여 평가 결과의 타당성과 신뢰성을 객관적으로 검증하기에는 부족하다고 보여진다. 2005년 현재 부산광역시교육청의 경우 2개교만이 이러닝 콘텐츠 활용 연구학교로 지정되어 3월부터 24개 학급이 시범 운영중이며, 본 연구도 현재 연구를 계속하고 있으며 2차 평가와 그 후속 평가를 통하여 학

습 유효성에 대한 평가를 실시하고 있다. 앞으로 주5일제 수업의 확대와 함께 이러닝 콘텐츠를 이용한 재택수업이 활성화된다면 더 많은 검증 과정을 거쳐 정확한 학습 유효성에 대한 평가가 이루어질 수 있을 것으로 기대된다.

마지막으로 덧붙여 본 연구에서의 경우와 같이 유사한 평가 문항에 대해서 교수자와 학습자간의 평가 결과에 약간의 차이가 있는 것을 볼 수 있었다. 동일한 학습 콘텐츠에 대해 교수자와 학습자의 평가패턴에 대한 구체적인 차이점을 밝히는 연구가 함께 이루어진다면 교수자와 학습자 모두에게서 좋은 평가를 받는 우수한 콘텐츠 개발에 많은 도움이 될 것이다.

참고문헌

- [1]교육인적자원부(2000), 원격대학의 질관리 및 원격교육에 대한 학점 인정 방안 연구, 교육부.
- [2]김미량(2004). 교육용 웹 사이트 평가를 위한 준거의 개발 및 적용. 한국컴퓨터교육학회 논문지 제6권 제1호. pp. 41~54.
- [3]김성완(2002). 전자교육 플랫폼의 효용도 평가도구 개발연구. 연세대학교 대학원.
- [4]김지연(2003). e-Learning 환경에서 교수-학습지원체제로서 튜터의 역할 및 역할에 관한 탐색. 이화여자대학교 대학원.
- [5]류완영(1999). 웹기반교육에서의 평가. 나일주(편). 웹기반교육. 교육과학사.
- [6]안상희(2001). 사이버교육의 효과성에 대한 학습자의 평가준거에 관한 연구. 연세대학교 대학원.
- [7]유평준(2000). 사이버교육의 평가영역 및 평가준거에 대한 소고. SchoolNet2000 발표자료집. pp. 671~681.
- [8]유평준(2003). e러닝 평가의 구성요소 및 평가준거에 관한 소고. 산업교육연구 No.9. pp. 73~94.
- [9]윤원규(2003). 초등학교에서의 이러닝 현황 조사 및 학습효과와 학습흥미도 분석. 경희대학교 교육대학원
- [10]정기호·손중호(2001). 가상대학시스템의 성능평가요인 및 구현전략에 관한 연구, 경영학연구 제3집 제1호. pp. 109~134.

- [11]정영란 · 장은영(2004). 이러닝 코스의 수월성 확보를 위한 질 관리 평가 준거 연구. 교육정보미디어 연구 제10권 제2호. pp. 159~192.
- [12]정은정(2003). 교육용 웹사이트 평가시스템 설계 및 구현. 대전대학교 교육대학원.
- [13]정재삼 · 주영주(2003). 이러닝의 평가연구:문헌조사를 중심으로. 교육과학연구 제 34집 제1호. pp. 73~94.
- [14]한국교육학술정보원(2002). e-Learning 표준화 동향. 연구자료 RM 2002-27호.
- [15]A'Herran, A.(2000). The search for an online system for teaching & learning at JCU. Retrieved July 6, 2001, from http://www.tld.jcu.edu.au/general/survey_re/recs/secs3.html.
- [16]Hansen, L. & Frick, T.W.(1997). Evaluation guidelines for web-based course authoring systems. In B. H. Khan(Eds.), Educational Technology Publications. (pp.299 -306).

차승희



1991년 : 부산교육대학교 교육학사
 2005년 : 부산교육대학교 대학원 초등
 컴퓨터교육과
 2005년 : 부산 성남초등학교 교사
 관심 분야 : 컴퓨터 교육, 이러닝, 이
 러닝 콘텐츠 개발

김현배



홍익대학교 전자계산학과 이학사
 홍익대학교 대학원 전자계산학과 이
 학석사, 이학박사
 현재 부산교육대학교 컴퓨터교육과
 부교수

관심 분야 : 컴퓨터 교육, 컴퓨터 교육과정, 프로그래
 밍 교육, 영재 교육, 이러닝